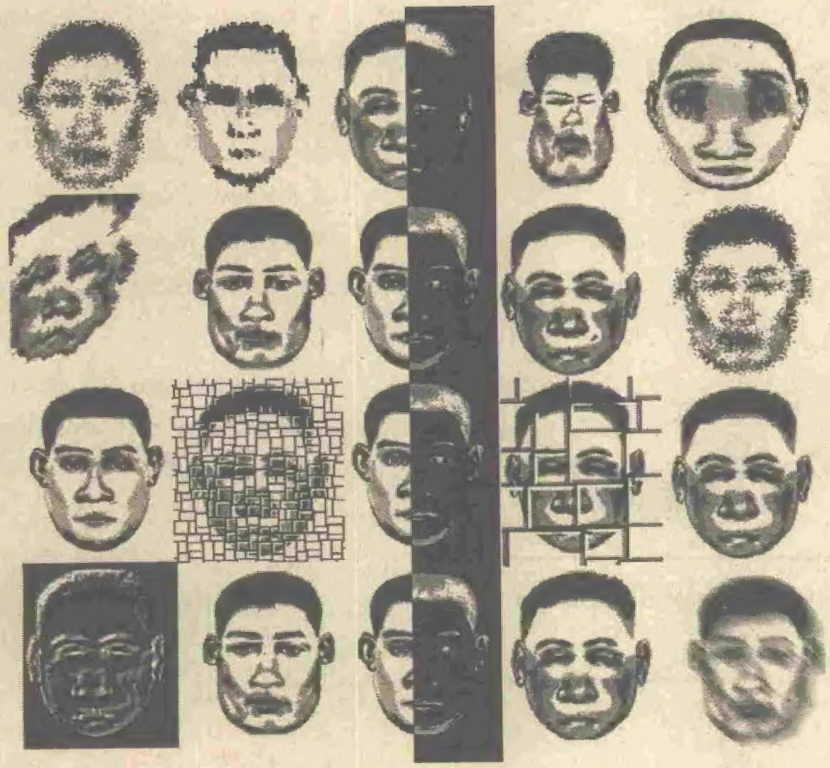
รีวิว
สมชาติ รุ่งเรืองสรการ

ผาแต้ม
โปรแกรมสเก็ตช์ภาพหน้าคน



พบกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในเรื่องของโปรแกรม ช่วยสเก็ตช์ภาพใบหน้าคน ที่มีประสิทธิภาพดีตัวหนึ่ง

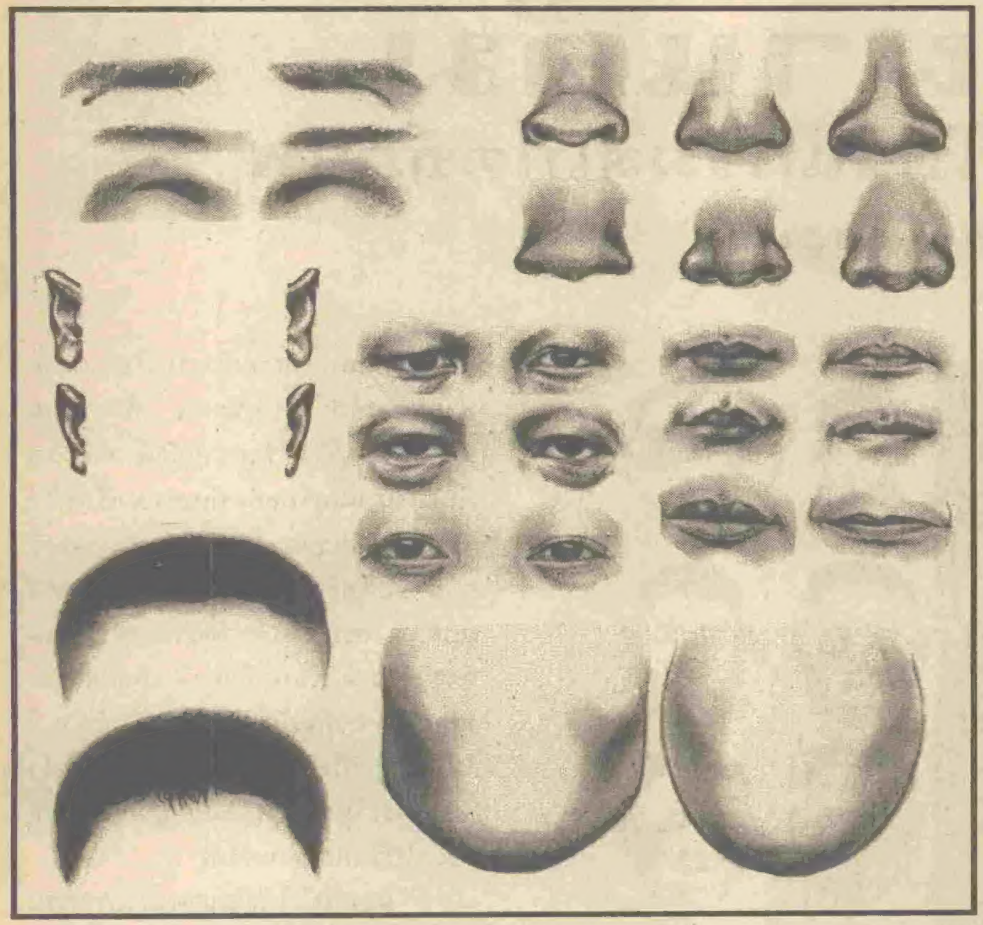
ผาแต้ม เป็นชื่อของผา อยู่ในภูเขาหินทราย อยู่ในแผนที่ทหารที่เรียกว่า "ภูผาขาม" มีภาพเขียนสีสมัยประวัติศาสตร์ อายุราว 3,000-4,000 ปี ติดอยู่ที่หน้าผา เป็นภาพโบราณสถานขนาดใหญ่และมีจำนวนมากที่สุดเท่าที่พบในประเทศไทย ผาแต้มตั้งอยู่ในเขตบ้านกุ่ม ตำบลห้วยไผ่ อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี

โปรแกรมผาแต้มเป็นโปรแกรมช่วยสเก็ตช์ภาพใบหน้าคน ทำงานบนพีซี ใช้จอ VGA ร่วมกับเม้าส์ สามารถพิมพ์งานบนเครื่องพิมพ์ดอตแมตริกซ์ได้

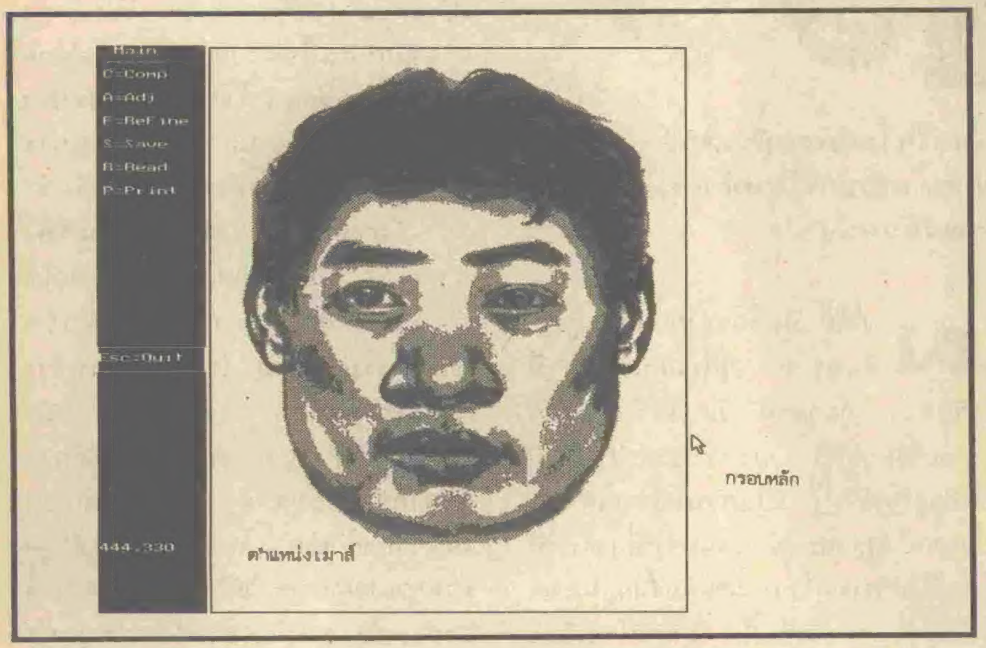
ผู้พัฒนาขอขอบคุณ พล.ต.ต.พลศรี ชวนไชยสิทธิ์ พล.ต.ต.ชาตรี สุนทรศร ผบก.กองทะเบียนประวัติอาชญากร กรมตำรวจ ร.ต.อ.ธนารักษณ์ เกิดผล คุณชนกรัฐ ยาคุ้มภัย และทีมงานอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ที่ได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ พร้อมข้อมูลตัวอย่างที่ใช้ในโปรแกรมผาแต้มนี้

"ผาแต้ม" ได้พัฒนาตามโปรแกรมต้นแบบ "PICASSO" ของกรมตำรวจที่ทำงานบนแมคอินทอช แต่งภาพด้วยโปรแกรม Image Studio โปรแกรมผาแต้มเขียนขึ้นด้วยเทอร์โบปาสคาลทั้งหมดทุกขั้นตอน ตั้งแต่สร้างภาพ แต่งภาพ เก็บภาพ อ่านภาพ ตลอดจนการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ดอตแมตริกซ์

"ผาแต้ม" มี 3 สัปไดเรคทอรีคือ \mac \mac45 และ \dat เพื่อใช้เก็บฐานข้อมูลด้านภาพต้นแบบต่าง ๆ เมื่อเข้าสู่โปรแกรม โปรแกรมจะสร้างภาพสีเทาขึ้น 16 ระดับบนจอ VGA โปรแกรมสร้างภาพใบหน้าคนด้วยวิธีการสุ่มจากฐานข้อมูล ดูรูปที่ 1. ที่เก็บอยู่ใน \mac และ \mac45 (ถ่ายข้อมูลมาจากแมคอินทอช ได้รับความอนุเคราะห์จาก กองทะเบียนประวัติอาชญากร กรมตำรวจ)



รูปที่ 1 แสดงภาพส่วนประกอบส่วนหน้า (ได้รับความอนุเคราะห์จากกองทะเบียนประวัติฯ กรมตำรวจ)



รูปที่ 2 แสดงเมื่อเข้าโปรแกรม

ภาพใบหน้าคนจะถูกสร้างขึ้นในกรอบหลัก (ภาพจะเปลี่ยนใหม่ทุกครั้งเมื่อเริ่มเข้าโปรแกรม) และมีรายการหลัก (Main Menu) ขึ้นทางซ้ายมือ ดูรูปที่ 2

มีรายการให้เลือกดังนี้

C = Comp ใช้ประกอบชิ้นส่วนใบหน้าคน

A = Adj ใช้ปรับตำแหน่งโดยละเอียดด้วยคีย์บอร์ดเท่านั้น

F = ReFine แต่งภาพ

S = Save เก็บภาพ

R = Read อ่านภาพ

P = Print พิมพ์ภาพ

Esc = Quit ออกจากโปรแกรม

ที่มุมซ้ายล่างแสดงคู่ลำดับ (x, y) ตำแหน่งของเม้าส์ ตามความละเอียดของจอภาพที่ใช้ในขณะนี้คือ (0, 0) อยู่มุมซ้ายบน และ (639, 479) อยู่มุมขวาล่าง การดำเนินการเกี่ยวกับภาพใด ๆ ในโปรแกรมนี้จะอยู่ในพิกัดนี้ทั้งหมด

การใช้เม้าส์

เม้าส์ที่ใช้เป็นประเภทไมโครซอฟต์เม้าส์ชนิด 3 ปุ่มดังรูปที่ 3 มีปุ่มทางซ้าย ปุ่มกลาง และปุ่มทางขวา การควบคุมจะควบคุมด้วยมือขวา นิ้วชี้จะวางที่ปุ่มซ้ายมือของเม้าส์ นิ้วกลางจะวางที่ปุ่มกลาง นิ้วนางจะวางที่ปุ่มทางขวา

ต่อไปนี้ถ้ากล่าวถึง "การเลื่อนเม้าส์มาเลือก" ให้หมายถึงการเลื่อนเม้าส์ด้วยมือขวามายังตำแหน่งที่ต้องการแล้วกดปุ่มทางซ้ายของเม้าส์ (ด้วยนิ้วชี้)

การเลือกคำสั่งตามรายการหลักจะทำได้ 2 วิธีคือ

1) เลือกด้วยเม้าส์ โดยเลื่อนเม้าส์มาเลือกคำสั่งที่ต้องการ

2) ด้วยการกดคีย์ตามอักษรนำของแต่ละคำสั่ง ถ้ากด Esc หมายถึงออกจากโปรแกรมนี้

1. เข้าคำสั่ง C=Comp

จะได้คำสั่งย่อยให้เลือกต่อไปอีกคือ

```
Hair
Chin
Eye
Nore
Month
EyeB
Ear
```

เลือกได้อย่างใดอย่างหนึ่งจาก 7 ชิ้นส่วน

```
Clear
```

เพื่อล้างภาพในกรอบหลัก

```
Ok
```

ได้ภาพที่ต้องการแล้วให้มาเลือก OK เพื่อสร้างภาพในกรอบหลัก

```
Esc = Main
```

กดด้วยคีย์หรือเลือกด้วยเม้าส์

```
Hair  = ...
Chin  = ...
Eye   = ...
Nose  = ...
Month = ...
EyeB  = ...
Ear   = ...
```

แสดงหมายเลขชิ้นส่วนที่เลือก

```
xxx, yyy
```

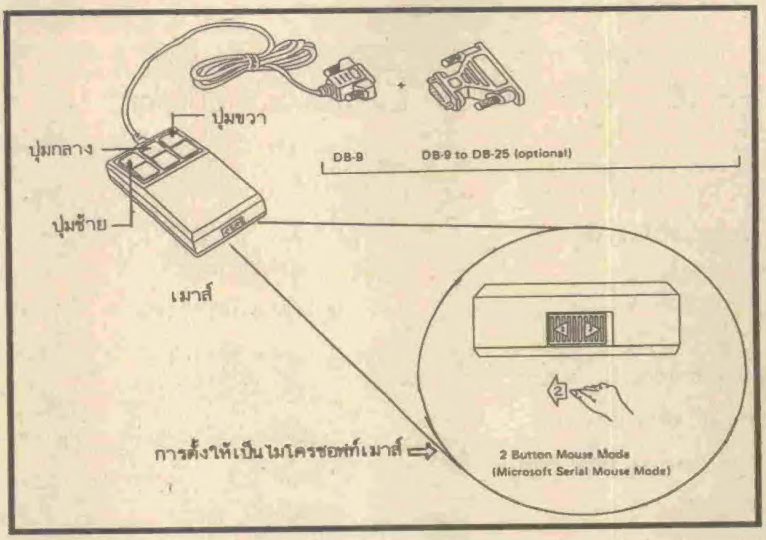
ตำแหน่งเม้าส์

สมมติเลือกทรงผม จะได้ดังรูปที่ 4

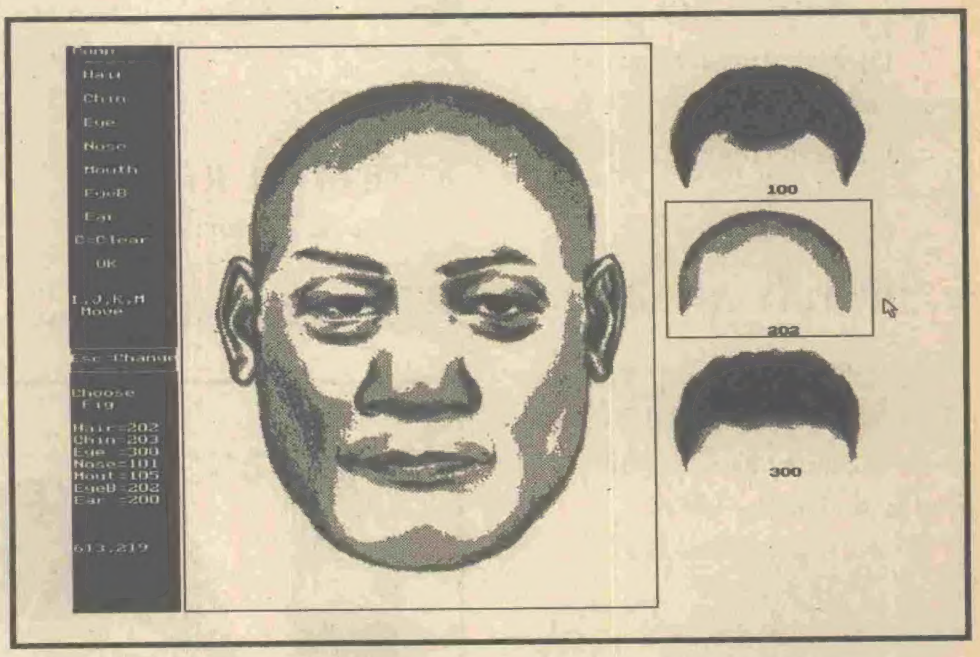
นอกจากนี้ยังมีข้อความขึ้นทางซ้ายมืออีกคือ

```
I, J, K, M
Move
```

หมายถึง เราสามารถขยับตำแหน่งชิ้นส่วนทั้ง 7 ตามทิศทาง I, J, K, M เพื่อวางตำแหน่งภาพให้ถูกต้องมากขึ้น



รูปที่ 3 แสดงส่วนประกอบของเม้าส์



รูปที่ 4 แสดงการเลือกทรงผม

หมายเหตุ

ขณะนี้โปรแกรมไม่อนุญาตให้เลือกชิ้นส่วนอ่านได้อีก จนกว่า

[1] จบขบวนการเลือกทรงผม โดยเลือกภาพเล็กทางซีกขวา เมื่อได้ที่ต้องการ กด OK, Esc

[2] เลือก Esc เพื่อออกจากคำสั่งย่อยนี้

การเลือกภาพเล็ก

การเลือกชิ้นส่วนจากภาพเล็กที่ปรากฏทางด้านขวาของรูปที่ 4 ให้เลื่อนเม้าส์ไปยังภาพที่ต้องการเพื่อทำการเลือกจนมีกรอบสี่เหลี่ยมล้อมภาพ ซึ่งแสดงว่าขณะนี้ภาพถูกเลือก (Active) ดูรูปที่ 4

- ถ้ากดปุ่มซ้ายมือของเม้าส์ ภาพจะเดินหน้าไป 1 ภาพ เมื่อสุดจะมีเสียง

เตือน

- ถ้ากดปุ่มขวามือของเม้าส์ ภาพจะถอยหลังไป 1 ภาพ เมื่อสุดจะมีเสียงเตือน

เมื่อได้ภาพต้องการแล้วไปเลือก OK ภาพจะถูกนำมาซ้อนทับลงในกรอบหลักต่อไป

หมายเหตุ

[1] ภาพเล็กแต่ละชิ้นส่วน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม เช่น คางสั้น คางกลาง และคางยาว เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลต่อไป

[2] ต้องการเลือกชิ้นส่วนอื่น เลือก Esc

[3] โปรแกรมจะจำหน่ายเลขประจำภาพแต่ละชิ้นส่วนไว้

[4] ต้องการกลับไปรายการหลัก เลือก Esc อีกครั้ง

2. เข้าคำสั่ง A=Adj

จากรายการหลัก (รูปที่ 2) เมื่อเลือกคำสั่งนี้ หมายถึง การปรับตำแหน่งภาพแต่ละชิ้นโดยละเอียดด้วยคีย์บอร์ดอีกครั้ง คำสั่งย่อยจะได้ดังนี้

```
1 = Hair
2 = Chin
3 = Eye
4 = Nose
5 = Month
6 = EyeB
7 = Ear
```

เลือกได้ด้วยการกดหมายเลข 1 ถึง 7 ที่คีย์บอร์ด

```
> = Forw
```

เดินหน้าภาพชิ้นส่วนที่เลือกไป 1 ภาพ

```
< = Back
```

ถอยหลังภาพชิ้นส่วนที่เลือกไป 1 ภาพ

```
C = Clear
```

ล้างภาพในกรอบหลัก

```
I = Up
J = Left
k = Right
M = Down
```

เลื่อนภาพตามทิศทางทีละ 1 พิกเซล

```
Esc = Main
Hain  = ...
Chin  = ...
Eye   = ...
Nose  = ...
Month = ...
EyeB  = ...
Ear   = ...
```

แสดงหมายเลขชิ้นส่วนที่เลือก

3. เข้าคำสั่ง R=ReFine

Zoom ขยายภาพ

Get จำภาพไว้

Undo ดึงภาพที่จำไว้กลับคืนมา

Smudge เกลี่ยภาพ

Erase ลบภาพ

curve ดึง อัดภาพตามแนวเส้นโค้ง

Bush แปรงระบายสี

Esc = Main กลับไปรายการหลัก

Brus No = 3 บอกขนาดแปรง (Bush) หรือบอกขนาด (Smudge)

Coler = 15 แสดงสีที่เลือกจากจานสีมีค่าจาก 0 ถึง 15

xxx, yyy ตำแหน่งเม้าส์

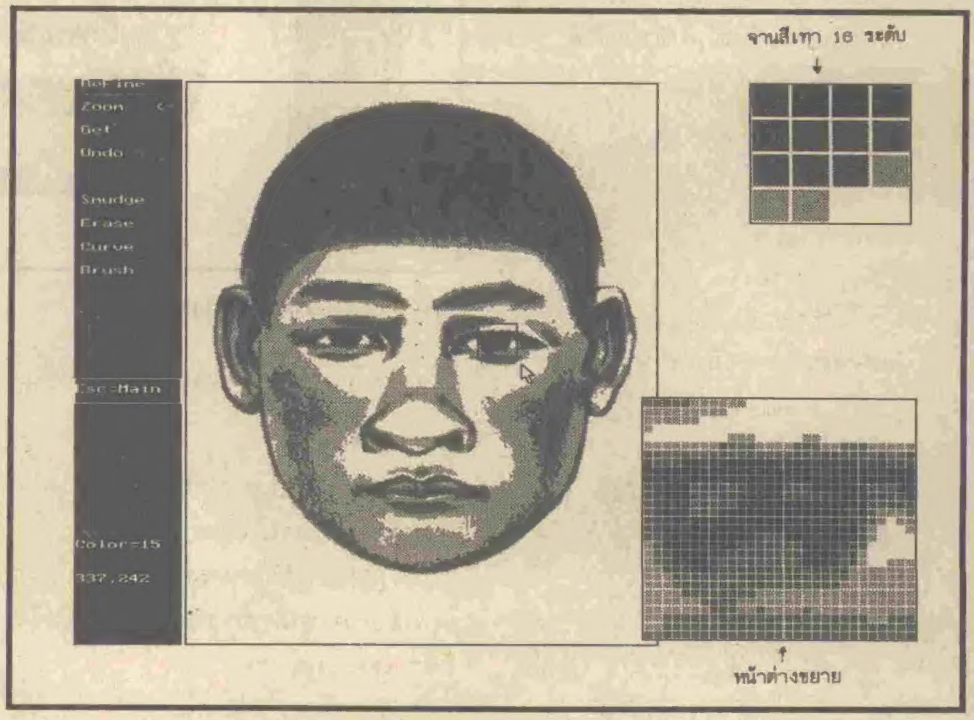
zz ค่าสีที่อ่านได้จากคำสั่ง Zoom เท่านั้น

เลือก Zoom

- จะได้ '<-' ชี้ เป็นเครื่องหมายว่าเริ่มทำงาน

- ต้องการขยายภาพ

เลื่อนเม้าส์เข้าไปในกรอบหลัก เลือกบริเวณที่ต้องการขยาย ดูรูปที่ 5 จะได้สี่เหลี่ยมเล็กล้อมรอบ พร้อมมี



รูปที่ 5 แสดงการ zoom ที่ลูกศรเม้าส์ชี้เป็นสี่เหลี่ยมเล็ก

หน้าต่างขยายอยู่มุมขวาล่าง ซึ่งจะขยายแต่ละพิกเซลในกรอบสี่เหลี่ยมเล็กออกมาเป็นเซลล์ขนาด 7 เท่าของจุดเดิม เพื่อความสะดวกในการแก้ไข

- วัดค่าสี

เลื่อนเม้าส์เข้าไปในหน้าต่างขยาย ให้ปลายลูกศรของเม้าส์ชี้ไปที่แต่ละเซลล์เล็ก ๆ โปรแกรมจะอ่านค่าสีของเซลล์นั้น ซึ่งจะตรงกับ 1 พิกเซลในกรอบสี่เหลี่ยมเล็ก พร้อมแสดงค่าสีที่ตำแหน่ง zz (อยู่ใต้พิกัดเม้าส์)

- ต้องการลงสีใหม่

ให้เลื่อนเม้าส์ไปเลือกสีจากจานสี เช่น สมมติเลือกสีค่า 9 จะปรากฏข้อความขึ้นที่ริมซ้ายเป็น

Color=9

เพื่อแสดงว่าเราได้เลือกสีเรียบร้อยแล้ว ต่อไปให้เลื่อนเม้าส์ไปที่หน้าต่างขยายอีกครั้ง ต้องการลงสีที่เซลล์ใดก็กดปุ่มซ้ายของเม้าส์ สีจะเปลี่ยนไป (ทั้งเซลล์และพิกเซล) ตามที่เลือก

- ต้องการ zoom ที่ใหม่

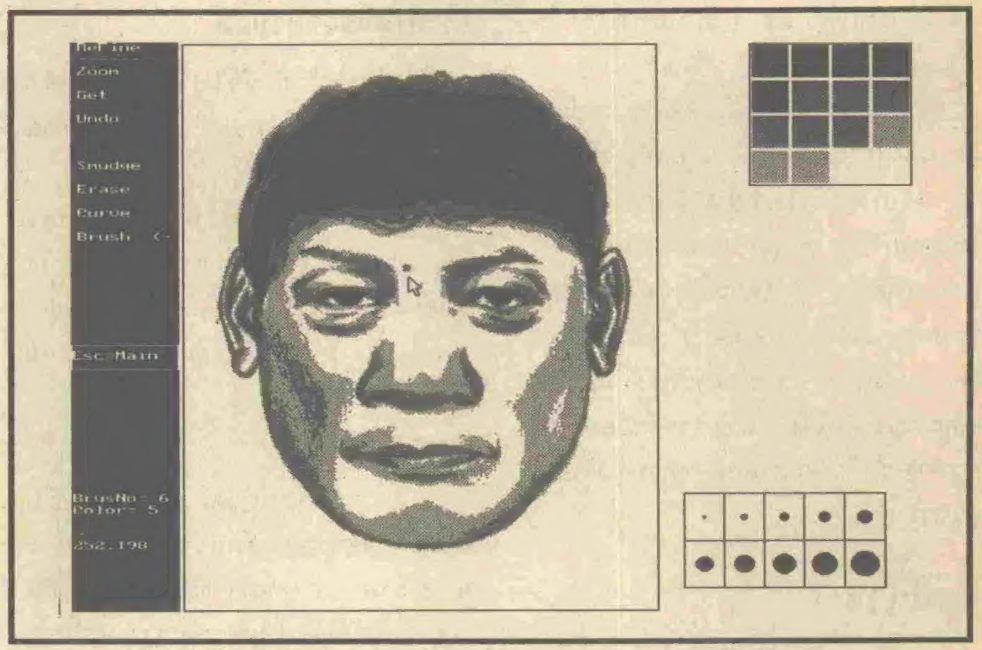
เลื่อนเม้าส์เข้าในกรอบหลัก เลือกจุดขยายใหม่

เลือก Get

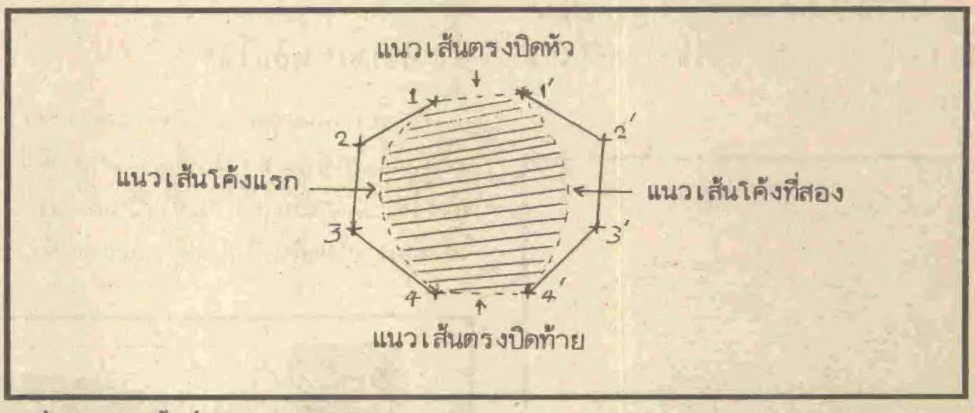
เพื่อให้จำภาพเดิมก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลง ถ้าต้องการเรียกภาพเดิมกลับคืนมา เรียก Undo อย่างไรก็ตาม โปรแกรมจะจำภาพนี้ไว้ก่อนเสมอ ทุกครั้งที่เริ่มเข้าคำสั่ง ReFine

เลือก Smudge

เพื่อเกลี่ยสีภาพ คล้ายการถูด้วยนิ้วมือ มีตารางขนาดตั้งแต่เบอร์ 1 ถึง 10 เมื่อเลือกเบอร์ที่ต้องการแล้ว เลื่อนเม้าส์เข้าในกรอบหลัก แล้วเกลี่ยภาพด้วยการกดปุ่มซ้ายของเม้าส์ค้างไว้ เลื่อนเม้าส์ไปมาตามทิศที่ต้องการเกลี่ยภาพ



รูปที่ 6 แสดงการใช้ Brush ตรงลูกศรชี้คือผลการใช้



รูปที่ 7 แสดงพื้นที่กำหนดด้วยเส้นโค้ง 2 เส้น
เส้นโค้งแรกมีจุดควบคุม 4 จุดคือ 1, 2, 3, 4
เส้นโค้งที่สองมีจุดควบคุม 4 จุดคือ 1', 2', 3', 4'

เลือก Curve

จะกล่าวต่อไป

เลือก Brush

เพื่อแต่งภาพด้วยแปรง มีขนาดให้เลือกในช่องขวาล่าง ตั้งแต่เบอร์ 1 ถึง 10 เลือกสีจากจานสี แล้วแต่งภาพโดยกดปุ่มซ้ายของเม้าส์ค้างไว้ เลื่อนเม้าส์ไปในทิศที่ต้องการแต่งภาพ ดูรูปที่ 6

เลือก Curve

เพื่อเป็นการดึงและกดภาพอย่างอิสระตามแนวเส้นโค้งด้วยสมการ Bezier Curve ซึ่งความสามารถนี้จะต่างไปจากโปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ ที่ใช้กันอยู่ นับเป็นจุดเด่นของโปรแกรมนี้

ก่อนอื่น การดึงและกดภาพเราจะต้องกำหนดพื้นที่ที่ต้องการปรับภาพก่อน ทำได้ด้วยการใช้เส้นโค้ง 2 เส้นกั้น

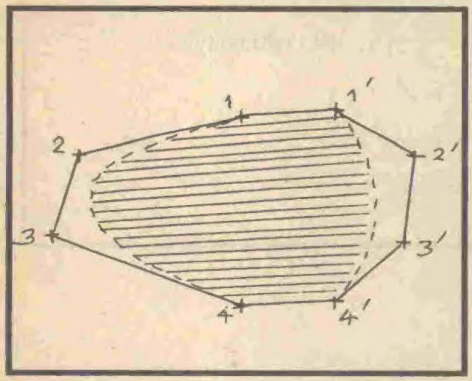
อาณาเขตเพื่อแสดงบริเวณที่ต้องการดึงและกดภาพต่อไป

เส้นโค้งแต่ละเส้นจำเป็นต้องมีจุดควบคุม (Control point) กำกับไว้เสมอ แนวหรือทิศทางของเส้นโค้งควรกำหนดให้มากกว่า 2 จุด (ตามหลักคณิตศาสตร์ ถ้ากำหนดจุด 2 จุดจะได้เส้นตรงเชื่อมระหว่างจุด ถ้ากำหนด 3 จุดขึ้นไปจะเริ่มเป็นเส้นโค้ง) เราสามารถขยับแนวกั้นอาณาเขตเพื่อให้เกิดเป็นการดึงออกหรือการกดเข้าด้วยการเลื่อนจุดควบคุมไปมา ดูรูปที่ 8

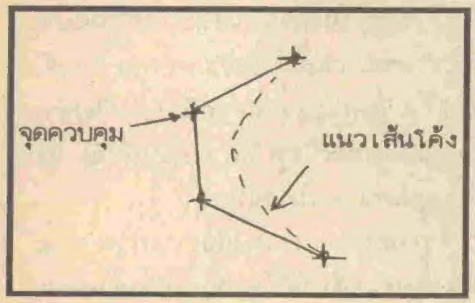
วิธีสร้าง

1. สร้างเส้นโค้งแรก

ที่ริมซ้ายล่างจะปรากฏข้อความ curve=1 หมายถึง ให้เริ่มสร้างเส้นโค้งแรก ทำได้ดังนี้



รูปที่ 8 แสดงพื้นที่เมื่อถูกดึงออกมาตามแนวเส้นโค้ง



รูปที่ 9

1.1 กำหนดจุดควบคุม

เลื่อนเม้าส์เข้าไปในกรอบหลักชี้ไปยังจุดที่ต้องการ กดปุ่มซ้ายของเม้าส์ สังเกตว่าจะได้ข้อความ point=1 ที่ริมซ้าย แสดงว่าขณะนี้เราได้กำหนดจุดควบคุมแล้ว 1 จุด ต่อไปเลื่อนเม้าส์ไปกำหนดยังจุดอื่น จะได้จำนวน point เพิ่มขึ้นเป็น 2, 3, ..., 10 ค่าที่เหมาะสมคือ ระหว่าง 4 ถึง 8

ข้อสังเกต

- การกำหนดจุดควบคุม ควรรีบปล่อยนิ้วมือเร็วพอสมควร มิฉะนั้นจะกลายเป็นการกำหนดจุดซ้อนในที่เดียวกัน
- ให้กำหนดจุดควบคุมอย่างคร่าว ๆ ไว้ก่อน เพราะเราสามารถปรับตำแหน่งจุดเหล่านี้ได้ในภายหลัง

1.2 สร้างแนวเส้นโค้ง

เมื่อกำหนดจุดควบคุมได้ตามต้องการแล้ว ให้กดปุ่มขวามือของเม้าส์เพื่อตรวจสอบแนวเส้นโค้ง จะเห็นเป็นเส้นประโค้งอยู่ภายในเส้นเชื่อมจุด ดังแสดงในรูปที่ 9

1.3 การปรับแนวเส้นโค้ง

หลังจากสร้างแนวเส้นโค้งเรียบร้อยแล้ว ถ้าต้องการปรับแนวเส้นโค้งก็ทำได้ด้วยการปรับตำแหน่งจุดควบคุม โดยเลื่อนเม้าส์ไปใกล้จุดควบคุมที่ต้องการ กดปุ่มซ้ายค้างไว้ แล้วเลื่อนเม้าส์ออกจากจุดนั้นไปยังจุดที่ต้องการ ปล่อยมือ แล้วกดปุ่มขวาเม้าส์เพื่อตรวจสอบแนวเส้นโค้ง ต้องการปรับจุดใหม่ให้ทำซ้ำอีกครั้ง หากถูกต้องแล้วกด OK เพื่อสร้างเส้นโค้งที่สองต่อไป

ข้อสังเกต

- ขณะนี้เราจะเพิ่มหรือลดจำนวนจุดควบคุมอีกไม่ได้ นอกจากออกจากคำสั่งนี้ด้วย Esc แล้วเริ่มใหม่

2. สร้างเส้นโค้งที่สอง

ที่ริมซ้ายจะปรากฏข้อความ curve 2 หมายถึง พร้อมสร้างเส้นโค้งที่สองได้ ทำได้เช่นเดียวกับเส้นโค้งแรก (เมื่อ

รูปที่ 10 แสดงเส้นโค้งแรก เส้นโค้งที่สองล้อมบริเวณคาง เพื่อดึงภาพต่อไป

ถูกต้องแล้วไปข้อ 3) ดูรูปที่ 10 ลูกศรชี้คือแนวเส้นโค้งที่สอง

ข้อสังเกต

2.1 จำนวนจุดควบคุมเส้นโค้งทั้งสองต้องเท่ากัน ถ้าน้อยกว่าเส้นโค้งแรก โปรแกรมจะบอกให้กำหนดจุดเพิ่ม แต่ถ้ามากกว่าเส้นโค้งแรก โปรแกรมจะตัดจุดที่เกินออก

2.2 การสร้างเส้นโค้งจะล้อมเฉพาะพื้นที่ต้องการเท่านั้น หากส่วนใดไม่ต้องการก็ให้ขยับจุดควบคุมหลบให้พ้นแนวนั้น

3. สร้างกรอบสี่เหลี่ยม

3.1 หลังจากผ่านการสร้างเส้นโค้งทั้งสองเส้นแล้ว เมื่อเลือก OK โปรแกรมจะสร้างกรอบสี่เหลี่ยมล้อมพื้นที่บริเวณที่เราสร้างขึ้นเพื่อจะทำการลอก (copy) ภาพภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้ไปไว้ที่อื่น เป็นการชั่วคราว สำหรับเป็นภาพต้นแบบ

3.2 เลื่อนเม้าส์ไปที่อื่น กดปุ่มซ้ายของเม้าส์จะได้กรอบสี่เหลี่ยมขนาดเท่าเดิม แต่ขยับมาอยู่ที่ใหม่ ให้วางในตำแหน่งที่พ้นจากกรอบสี่เหลี่ยมใน 3.1 มากพอควร ต้องการขยับใหม่ก็กดปุ่มซ้ายที่ใหม่ กรอบสี่เหลี่ยมจะขยับตามไปเสมอ เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วกด OK จะได้ภาพลอกมาอยู่ที่ใหม่นี้

โปรแกรมจะลอกภาพเฉพาะส่วนที่อยู่ระหว่างเส้นประ พร้อมมีข้อความ "WAIT" เพื่อหยุดรอการทำงาน

รูปที่ 11 แสดงการลอกภาพ

รูปที่ 12 แสดงการยืดคางออกจากแนวเดิม

4. ปรับพื้นที่

สังเกตริมซ้ายล่างจะขึ้นข้อความ curve 1 ใหม่อีกครั้ง หมายถึงให้ปรับแนวเส้นโค้งแรกได้ เพื่อทำการดึงและกดพื้นที่ต่อไป (ปรับเฉพาะเส้นโค้งแรกเท่านั้น)

ให้นำเม้าส์เลื่อนมาเลือกจุดควบคุมที่ต้องการขยับ ยกเว้นจุดต้นและจุดท้าย กดปุ่มเม้าส์ค้างไว้ แล้วขยับไปในตำแหน่งใหม่ กดปุ่มขวาเพื่อดูแนวเส้นโค้งเช่นเดียวกับข้อ 1.3 (สมมติดึงภาพออก ดูรูปที่ 12)

รูปที่ 13 แสดงการทำตาซ้ายตกด้วย Curve

รูปที่ 14 แสดงการทำจมูกขวาขึ้น

5. ลอกภาพกลับที่เดิม

เมื่อกด OK โปรแกรมจะแปลงภาพ (transform) จากภาพต้นแบบที่ลอกไว้ในข้อ 3.2 ทับลงที่เดิม พร้อมคืนส่วนส่วนต่าง ๆ ของจอภาพเข้าสู่สภาพเดิม

อาจมีส่วนที่ไม่ต้องการปรากฏอยู่บ้าง ซึ่งเราจะต้องแต่งภาพต่อไป วิธีการนี้จะทำได้รวดเร็วกว่าวิธีอื่น ซึ่งเป็นจุดเด่นของโปรแกรมนี้ เราสามารถทำได้ทุกส่วนของภาพ

- ต้องการภาพเดิมกลับคืนมาเรียก Undo
- ต้องการจำภาพเรียก Get

หมายเหตุ

[1] จะให้เส้นโค้งแรกอยู่ด้านนอกหรือส่วนที่จะขยับเข้า-ออก

[2] จะให้เส้นโค้งที่สองอยู่ด้านที่คงที่ไม่มีการขยับ

สรุป

จุดมุ่งหมายของ "ผาแต้ม" นี้เพื่อเผยแพร่ต่อสาธารณชน เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นสำหรับการพัฒนาต่อไปสำหรับผู้สนใจทางด้านนี้ ขอขอบคุณ พล.ต.ต.พลศรี ชวนไชยสิทธิ์ พล.ต.ต.ชาตรี สุนทรศร และผศ.ปรามี เหรียญกิตติวัฒน์ ที่มีส่วนสำคัญในงานนี้